

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

CFM2021
US. CN. KR
09/675,147
GAI: unassigned

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年10月 1日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第282142号

出願人
Applicant(s):

キヤノン株式会社



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED

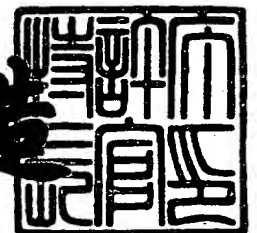
JAN 10 2001

Technology Center 2600

2000年10月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



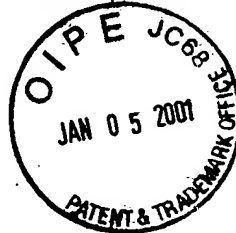
#3

862.C2021

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
YOJI SERIZAWA)	Examiner: Unassigned
Application No.: 09/675,147)	Group Art Unit: Unassigned
Filed: September 29, 2000)	
For: PRINTING APPARATUS AND)	
ITS CONTROL METHOD, AND)	
EXPENDABLE ATTACHED)	
TO PRINTING APPARATUS)	
AND HAVING MEMORY)	January 5, 2001



Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED

JAN 10 2001

Technology Center 2600

CLAIM FOR PRIORITY

Sir:

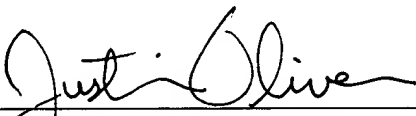
Applicant hereby claims priority under the International Convention and preserves all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Applications:

JAPAN 11-282142, filed October 1, 1999; and
JAPAN 2000-282451, filed September 18, 2000.

Certified copies of the priority documents are enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



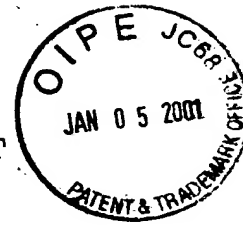
Attorney for Applicant
Registration No. 44,986

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

JJO/tmm

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No.11-282142)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: October 1, 1999

Application Number : Patent Application 11-282142

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

October 20, 2000

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

RECEIVED

JAN 1 0 2001

Technology Center 2600

Certification Number 2000-3086726

【書類名】 特許願

【整理番号】 4046010

【提出日】 平成11年10月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 15/00

【発明の名称】 印刷装置及びその制御方法、並びに印刷装置に装着されるメモリを有する消耗部品

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 芹澤 洋司

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康徳

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093908

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松本 研一

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101306

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷装置及びその制御方法、並びに印刷装置に装着されるメモリを有する消耗部品

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部に使用状況に関する情報を記憶保持するメモリ及び印刷に使用する記録材を有する消耗部品が脱着可能な印刷装置において、

前記消耗部品における前記メモリの読出し、書き込みを行うメモリアクセス手段と、

前記メモリ内のアドレス空間に対してデータの書き込みの禁止／許可を設定する設定手段と

を備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 前記メモリアクセス手段と、前記メモリとはシリアル通信線を介して接続されることを特徴とする請求項第 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 3】 前記メモリアクセス手段と、前記メモリとは非接に通信する手段を介して接続されることを特徴とする請求項第 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 4】 更に、前記消耗部品内の消耗材の量を検出する検出手段と、

該検出手段で検出された消耗材量を前記メモリアクセス手段を介して前記メモリの所定アドレス位置への書き込みを行う消耗材更新手段とを備え、

前記設定手段は、前記検出手段によって消耗材の残量が所定以下になった場合、前記所定のアドレス位置に対する書き込みを禁止するよう設定することを特徴とする請求項第 1 項乃至第 3 項のいずれか 1 つに記載の印刷装置。

【請求項 5】 前記消耗部品内のメモリは、使用状況を格納するアドレスに対して書き込みを許可するか否かの情報を記憶している管理アドレス領域があって、前記設定手段は、当該管理アドレスに記憶されているデータを設定することを特徴とする請求項第 1 項乃至第 4 項のいずれか 1 つに記載の印刷装置。

【請求項 6】 内部に使用状況に関する情報を記憶保持するメモリ及び印刷に使用する記録材を有する消耗部品が脱着可能な印刷装置において、

前記消耗部品における前記メモリの読出し、書き込みを行うメモリアクセス工程と、

前記メモリ内のアドレス空間に対してデータの書き込みの禁止／許可を設定する設定工程と

を備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項 7】 印刷に使用する記録材を有し、印刷装置に脱着可能な消耗部品であって、

印刷装置に装着された場合に当該印刷装置と通信する通信手段と、

使用状況に関する情報を記憶保持し、前記印刷装置に装着された場合に前記通信手段を介してデータの書き込み及び読出しを行うメモリ部と、

前記メモリ部へのアドレス単位の書き込みの可、不可を前記通信手段を介して受信し、前記メモリへの書き込みをロックする手段と

を備えることを特徴とする印刷装置に着脱自在の消耗部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は印刷装置及びその制御方法、並びに印刷装置に装着されるメモリを有する消耗部品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のこの種の電子写真・プリンタの構成を図 9 に示す。

【0003】

図中、1 は、静電潜像を形成するための感光体ドラム、2 は感光体ドラム 1 を一様に帯電するための帯電ローラ、5 は感光ドラム 1 上に走査露光するためのレーザ光を生成する光学ユニット、6 は光学ユニット 5 から発せられたレーザビーム、3 はレーザビームにより感光ドラム 1 上に形成された静電潜像を、トナーにて現像するための現像器、4 は感光体ドラム 1 上のトナー像を、所定の用紙に転写する転写ローラ帯電器、7 は用紙上のトナーを溶融して用紙に定着させる定着器、8 は印字する用紙を積載しておくための標準カセット、9 は標準カセットから用紙をピックアップする標準カセット給紙ローラ、10 は手差しトレイ、11 は手差し給紙ローラ、12 は用紙を機外へ排出するための排出ローラ、13 は搬

送されてきた用紙の印字のための先端レジストをとるためのレジストセンサ、14は用紙が正常に定着器を排出終了したかを確認するための排紙センサ、15は標準カセットの紙有無を検出するセンサ、16は手差し用紙有無を検出するためのセンサ、17は感光体ドラム1、帯電ローラ2、現像器3、トナーが一体となりプリンタ本体から脱着可能なトナーカートリッジ（消耗部品）、18は前記カートリッジに搭載された不揮発性メモリ、19は不揮発性メモリ18と信号のやり取りを行なうためのコネクタ、20はコネクタを介して前記不揮発性メモリに対してデータの読み書きを実行するプリンタ制御部である。

【0004】

上記構成において、トナーカートリッジ17内に不揮発性メモリ18を搭載し、プリンタエンジンからこのメモリにカートリッジの使用状況などに関するデータを書き込み、例えば感光体ドラムの寿命などを管理するような制御が行なうことが行われてきた。

【0005】

図10は図9におけるプリンタ制御部20の内容及びその周辺をブロック図で示したものである。

【0006】

図中、101は、ホストコンピュータとの間での通信と画像データの受信、及び受け取った画像データをプリンタが印字可能な情報に展開すると共に、後述するプリンタエンジン制御部との間で信号のやり取り及びシリアル通信を行うプリンタコントローラ、102はプリンタコントローラとの間で信号のやり取り、シリアル通信を介してプリンタエンジンの各ユニットの制御を行うエンジン制御部である。103はプリントする用紙を給紙搬送しプリント後の排紙までの紙搬送をエンジン制御部の指示に基づき実行する用紙搬送制御部、104はスキャナモータの駆動及びレーザのON/OFF制御をエンジン制御部の指示に基づき実行する光学系制御部、105は帯電、現像、転写等の電子写真プロセスに必要な高圧出力をエンジン制御部の指示に基づき実行する高圧系制御部、106はエンジン制御部の指示に基づき定着器の温度制御を行なうとともに、定着器の異常検出等を行う定着温度制御部、107は給紙部及び紙搬送路内の紙有無センサの情報

をエンジン制御部に伝達する紙有無センサ入力部、108は用紙搬送中の搬送不良を検出するジャム検出部、109はプリンタ内の機能部の故障を検出する故障検出部である。17は先に説明したようにプリンタエンジンに脱着可能なトナーカートリッジであり、エンジン制御部とデータの授受が可能な不揮発性メモリ21が搭載され、エンジン制御部からデータの読み出し、あるいはデータの書き込みが可能な構成となっている。

【0007】

そして、エンジン制御部102は、プリンタコントローラあるいはプリンタ制御部が検出したデータを元に、不揮発性メモリ21に対してメモリ内容の読み出しあるいは、メモリの内容の書換え等を行なっている。なお、書き換え可能な不揮発性のメモリとしてEEPROMを用いているが、その他のデバイス、例えばフラッシュメモリ等であって良い。

【0008】

図11は、プリンタ制御部20と不揮発性メモリ21との間の信号のやり取りを示したものであり、プリンタ制御部20内には、CPUを有し、トナーカートリッジ17内の不揮発性メモリ21とはドロアコネクタを介してシリアル通信回線で接続されている。

【0009】

シリアル通信回線は、プリンタ制御部20から不揮発性メモリ21に対して出力されるコマンドデータとなるTDATA、不揮発性メモリ21からの返送ステータスとなるRDATA、同期クロックとなるSCLKから形成される。

【0010】

TDATAは、プリンタ制御部20が不揮発性メモリ21の内容を読み出す場合、及び内容を書き換える場合に発行され、読み出し／書換えの指示はコマンドビットでおこなう。また読み出したいアドレス及び書換えたい場合にはそのデータをシリーズに送出する。この読出しのためのコマンドに対して不揮発性メモリ21からそのアドレスとそのデータ（データのみでも構わない）が返送され、書換えのコマンドの場合にはアドレスと書き込みデータを転送する。

【0011】

上記の不揮発性メモリ 2 1 は、上記のような読み出し、書き込みの機能のみ有している。例えばプリンタ制御部 2 0 がトナーカートリッジ 1 7 の寿命など、制御上重要なデータを書き込んだ場合、そのデータが何らかの誤動作等の影響で不用意に書換えられたとしてもその重要なデータをリカバできるようにすることが望まれる。そこで、重要なデータを書き込むべき領域を複数のアドレスに割り振るなどして、仮にある領域が書換えられてしまった場合であっても、別のアドレスの情報を読み取ることによって、データを復帰、もしくはデータの欠落が無いように制御することになる。

【 0 0 1 2 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来例では、プリンタエンジンを制御する上で重要なデータ、例えばカートリッジの寿命に関するデータなどについて、複数のアドレス位置にそのデータを格納するという方策を取っていたため、不揮発性メモリの容量が大きくなり、システムのコストアップを招いていた。

【 0 0 1 3 】

本発明はかかる点に鑑みなされたものであり、意図に反する消耗部品内のメモリへの書き込みがないように制御し、もって消耗部品の交換時期等を安全に管理することを可能ならしめる印刷装置及びその制御方法、並びに印刷装置に装着されるメモリを有する消耗部品を提供しようとするものである。

【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するため、例えば本発明の印刷装置は以下に示す構成を備える。すなわち、

内部に使用状況に関する情報を記憶保持するメモリ及び印刷に使用する記録材を有する消耗部品が脱着可能な印刷装置において、

前記消耗部品における前記メモリの読出し、書き込みを行うメモリアクセス手段と、

前記メモリ内のアドレス空間に対してデータの書き込みの禁止／許可を設定する設定手段とを備える。

【0 0 1 5】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に従って本発明に係る実施形態を詳細に説明する。

【0 0 1 6】

＜第 1 の実施形態＞

図 1 は実施形態における印刷装置の構造断面図である。

【0 0 1 7】

図中の符号において、先に説明した図 9 と実質的に同じ要素については同一符号を付したが、各構成要素は次の通りである。

【0 0 1 8】

1 は、静電潜像を形成するための感光体ドラム、2 は感光体ドラム 1 を一様に帯電するための帯電ローラ、5 はレーザビームを感光ドラム 1 上で走査するための光学ユニット、6 は光学ユニット 5 から発せられたレーザビーム、3 は、レーザビームにより感光ドラム 1 上に形成された静電潜像を、トナーにて現像するための現像器、4 は感光体ドラム 1 上のトナー像を、所定の用紙に転写する転写ローラ帯電器、7 は用紙上のトナーを溶融して用紙に定着させる定着器、8 は印字する用紙を積載しておくための標準カセット、9 は標準カセットから用紙をピックアップする標準カセット給紙ローラ、10 は手差しトレイ、11 は手差し給紙ローラ、12 は用紙を機外へ排出するための排出ローラ、13 は搬送されてきた用紙の印字のための先端レジストをとるためのレジストセンサ、14 は用紙が正常に定着器を排出終了したかを確認するための排紙センサ、15 は標準カセットの紙有無を検出するセンサ、16 は手差し用紙有無を検出するためのセンサ、17 は感光体ドラム 1、帯電ローラ 2、現像器 3、トナーが一体となりプリンタ本体から脱着可能なトナーカートリッジ、21 は前記カートリッジに搭載された不揮発性メモリであり、この不揮発性メモリは所定のアドレス内容を書き換え禁止にする機能（図示のロック機能部 21 a）を有している。詳細な説明は後述する。また、19 は不揮発性メモリ 18 と信号のやり取りを行なうためのコネクタ、22 はコネクタを介して前記不揮発性メモリに対してデータの読み書きを実行するプリンタ制御部であり、このプリンタ制御部は後述するトナーカートリッジの

消耗品の使用量が所定量以上になったと判断した場合、カートリッジ寿命に達したことを示す情報をメモリに書き込みかつそのデータの書換えを禁止する設定をメモリに対して実行する機能を有する。

【 0 0 1 9 】

図 2 は、実施形態におけるプリンタ制御部 2 0 とその周辺部分のブロック構成図である。

【 0 0 2 0 】

図中、2 0 1 は、不図示のホストコンピュータとの間での通信と画像データの受信、及び受け取った画像データをプリンタが印字可能な情報に展開すると共に、後述するプリンタエンジン制御部との間で信号のやり取り及びシリアル通信を行うプリンタコントローラ、2 0 2 はプリンタコントローラとの間で信号のやり取り、シリアル通信を介してプリンタエンジンの各ユニットの制御を行うエンジン制御部である。

【 0 0 2 1 】

また、2 0 3 はプリントする用紙を給紙搬送しプリント後の排紙までの紙搬送をエンジン制御部の指示に基づき実行する用紙搬送制御部、2 0 4 はスキヤナモータの駆動及びレーザの ON / OFF 制御をエンジン制御部の指示に基づき実行する光学系制御部、2 0 5 はカートリッジ内のトナー残量を検出しエンジン制御部に情報を伝えるトナー残量制御部、2 0 6 は帯電、現像、転写等の電子写真プロセスに必要な高圧出力をエンジン制御部の指示に基づき実行する高圧系制御部、2 0 7 はエンジン制御部の指示に基づき定着器の温度制御を行なうとともに、定着器の異常検出等を行う定着温度制御部、2 0 8 は給紙部及び紙搬送路内の紙有無センサの情報をエンジン制御部に伝達する紙有無センサ入力部、2 0 9 は用紙搬送中の搬送不良を検出するジャム検出部、2 1 0 はプリンタ内の機能部の故障を検出する故障検出部、1 7 はプリンタエンジンに脱着可能なトナーカートリッジである。このトナーカートリッジ 1 7 内にはエンジン制御部とデータの授受が可能な不揮発性メモリ 2 1 が搭載され、エンジン制御部 2 0 2 からデータの読み出し、あるいはデータの書き込みが可能な構成となっている。また、2 1 3 はエンジン制御部内にあって、不揮発性メモリ 2 1 との間でデータの読み出し、メ

メモリ 2 1 内容の書換えを行なうメモリ制御部、2 1 4 はエンジン制御部内にあって、トナー残量検出部 2 0 5 からの情報に基づきトナーカートリッジ 1 7 の寿命を判別するとともにその情報をメモリ制御部に伝達するカートリッジ使用量検出手段、2 1 5 はメモリ制御部内にあって、カートリッジ使用量検出手段からの寿命情報に基づいて、カートリッジ内の不揮発性メモリに、寿命データを書き込むとともに、所定のタイミングにてその書き込んだデータの書換えを禁止する処理を行なうメモリロック機能である。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、実施形態におけるプリンタ制御部と不揮発性メモリとの間の信号のやり取りを示したものであり、プリンタ制御部内には、CPU を有し、トナーカートリッジ内の不揮発性メモリとはドロアコネクタを介してシリアル通信回線で接続されている。またカートリッジ 1 7 の現像器内のトナー容量をピエゾ素子等の圧電素子によりトナーの残量をアナログ的に検出し、そのアナログ値を CPU の A/D 変換ポートから読み取り、デジタル的に処理される。

【 0 0 2 3 】

シリアル通信回線は、プリンタ制御部から不揮発性メモリに対して出力されるコマンドデータとなる TDATA、不揮発性メモリからの返送ステータスとなる RDATA、同期クロックとなる SCLK から形成される。TDATA は、プリンタ制御部が不揮発性メモリの内容を読み出す場合、及び内容を書き換える場合に発行され、読み出し／書換えの指示はコマンドビットでおこなう。また読み出したいアドレス及び書換えたい場合にはそのデータをシリーズに送出する。不揮発性メモリから読み出しを行う場合には読出しであることを示すコマンドとそのアドレスを発行する。これによって、カートリッジからはそのアドレスとそのデータが返送されてくる。また、書換えを行う場合には、書き換えであることを示すコマンド、アドレス及びその書き換えようとするデータを転送する。

【 0 0 2 4 】

実施形態における不揮発性メモリ 2 1 は、上記のような読み出し、書き込みの機能を有しているとともに、内部に所定のデータの書換えを禁止する機能（以下メモリロック機能と称する）を有する。

【 0 0 2 5 】

図 4 はカートリッジ内の不揮発性メモリ 2 1 内のアドレス構造を模式化して示したものである。

【 0 0 2 6 】

アドレス領域としては、8 領域、データ幅は各 8 b i t から構成される。

【 0 0 2 7 】

また、データの書き込みを禁止するメモリロック設定は、同じアドレス空間に設定され、アドレス N o . 7 の領域はアドレス N o . 1 ~ 4 の領域の書換えを禁止するものであり、領域ごとの指定はできない。また、アドレス N o . 8 はアドレス 4 ~ 8 の領域のメモリロックを設定するものであり、この領域もアドレスごとの設定はできない。したがって、アドレス N o 8 にデータを書き込むとアドレス 5 ~ 8 の領域の書換えができなくなるため、結果としてアドレス 1 ~ 4 のメモリロック設定変更もできなくなる。

【 0 0 2 8 】

カートリッジの出荷時には、アドレス N o . 1 のカートリッジの L o t N o . が製造場所で書き込まれ、アドレス N o . 7 によりアドレス 1 ~ 4 がメモリロックされた状態で出荷される。

【 0 0 2 9 】

一方、当該カートリッジがプリンタ本体に装着されると、プリンタエンジンは前述したトナー残量検出手段により、所定の期間毎に不揮発性メモリ 2 1 をアクセスして、アドレス N o . 5 のカートリッジ内のトナー残量を示す領域に残量データを書き込む。但し、その際には予め決められたトナーカートリッジ寿命を判断するトナー残量レベルの達していない場合には、アドレス N o . 8 のメモリロック設定は行なわずに、プリンタの印字量に基づき変化するトナー残量レベルを所定のタイミングでアドレス N o . 5 の内容を上書きする方法で書き換え、常に最新の残量データが記憶されるようにする。

【 0 0 3 0 】

そして、トナー残量が前述予め決められたレベル以下になったと判断した場合には、アドレス N o . 6 のトナーカートリッジ寿命到達済みのデータをセットし

た上で、アドレスNo. 8のメモリロック設定を行ない、全てのアドレスの内容書換えを禁止するようにする。

【0031】

なお、アドレスNo. 7、No. 8によってメモリへの書き込みの許可／不許可を行うロック機能部21aとしては以下のようなものが考えられる。

【0032】

例えば、アドレスNo. 1ヘータを書き込む際には、当然に書き込みコマンド、書き込むアドレス、そして書き込むべきデータが、この順序で、エンジン制御部からシリアル通信で送信する。書き込むべきデータを受信するまでに、既に書き込みであることは書き込みコマンドを受信してわかっており、シリアル通信であるので十分な時間もある。そこで、書き込みコマンドを受けた場合、先ず、不揮発性メモリ21のアドレスNo. 7、8からのデータを取り出し、それらと受信する（した）書き込みアドレス信号を適当な論理ゲート回路に供給することで、書き込み信号をスルーするか否かを設定できるようにする。

【0033】

以上の処理をフローチャートで示したものが図5である。

【0034】

まず、ステップS1でトナー残量の書換えタイミングになっているかを判断する。このタイミングは例えばプリント動作を10頁実行した後など予め決められたタイミングであるかで判断する。そして書換えタイミングになったと判断した場合には、ステップS2に進み、既にカートリッジ寿命に到達したかいなかを不揮発性メモリ内のアドレスNo. 6のデータをリードすることで判断する。寿命に到達した場合には、その後の処理は実行しない。

【0035】

寿命に到達していない場合には、ステップS3に進み、トナー残量を検出し、ステップS4で予め設定された閾値をエンジン制御部が有するROMより読出し、ステップS5でそれらを比較する。トナー残量が閾値より多いと判断した場合には、検出されたトナー残量を不揮発性メモリ21内のアドレスNo. 5に書き込み、本処理を終える。

【 0 0 3 6 】

また、トナー残量が閾値以下になったと判断した場合には、トナーカートリッジの寿命と判断し、ステップ S 7 でアドレス N o. 5 にトナー残量を書き込むとともに、ステップ S 8 でアドレス N o. 6 に寿命到達済み情報を書き込む。更にはアドレス N o. 8 にメモリロック設定を書き込む。以上の処理によって、一旦トナーカートリッジが寿命に達したことをメモリロックすることができる。

【 0 0 3 7 】

< 第 2 の実施形態 >

第 2 の実施形態では、不揮発性メモリとエンジン制御部との通信機能が非接触で行なわれる場合について説明する。

【 0 0 3 8 】

図 6 は、エンジン制御部と非接触メモリとのインタフェースを示したものである。

【 0 0 3 9 】

トナーレベル検出については前述第 1 の実施形態に示したものと同様である。

【 0 0 4 0 】

本第 2 の実施形態においては、不揮発性メモリ 2 1 とエンジン制御部 2 0 2 とのインタフェースが非接触、つまり電気的な接点を持たない構成となっている。

これは、エンジン制御部 2 0 2 から出されたコイル状のアンテナと対向して不揮発性メモリ 2 1 から出されたコイル状のアンテナとの間で行なわれる電磁結合により成立する通信形態である。

【 0 0 4 1 】

原理的には、エンジン制御部側のコイルを流れる電流によって発生する磁場を、不揮発性メモリに接続されているコイルが拾うことにより、メモリ側に起電力が発生するその電力によりメモリは動作する。またエンジン制御部側に流れる電流は、キャリア周波数に対して 1 0 % 程度の変調度により振幅変調が施されており、その変調によりデータをメモリに対して伝送している。メモリは受けたデータに基づき、返送すべきデータを判断の上、接続されているコイルのインピーダンスをデジタル的に切り換える。このインピーダンスの変化によりエンジン制御

部側のコイルとの電磁結合の係数に変化が生じ、その変化をエンジン制御部側の検出回路が拾うことでメモリの内容を受けることができる。

【0042】

Read/Write Circuitとエンジン制御部のCPUとは、クロック同期のシリアル通信で結合されている。つまりRead/Write Circuitはメモリから受けたインピーダンスの変化をCPUとのシリアル通信のプロトコルに変換する機能を有している。

【0043】

メモリの内容等は前述第一の実施形態と同じ構成であり、メモリロックに対する処理は非接触タイプであっても全く同様な効果が実現できる。

【0044】

<第3の実施形態>

第3の実施形態では、メモリの書換え禁止のメモリロック設定をエンジン制御部の判断で実施するのではなくプリンタコントローラからの指示で実行する場合について示している。

【0045】

図7は、エンジン制御部とプリンタコントローラとのインタフェース及びメモリとのインタフェースをブロック構成図である。

【0046】

図中、301は、ホストコンピュータとの間での通信と画像データの受信、及び受け取った画像データをプリンタが印字可能な情報に展開すると共に、後述するプリンタエンジン制御部との間で信号のやり取り及びシリアル通信を行うプリンタコントローラである。このプリンタコントローラ301はエンジン制御部からのシリアル通信の内容によりトナーカートリッジが所定の使用量を越えたと判断した場合に、その旨を表示パネルに報知しユーザに対して寿命に到達したことを知らせる機能を有する。更に表示パネルからユーザに対してカートリッジの交換をするか否かの判断を要求し、交換すると支持された場合にはエンジン制御部に対してメモリのメモリロックを指示する機能を有するものである。

【0047】

302はプリンタコントローラ301との間で信号のやり取り、シリアル通信を介してプリンタエンジンの各ユニットの制御を行うエンジン制御部である。

【0048】

また、303はプリントする用紙を給紙搬送しプリント後の排紙までの紙搬送をエンジン制御部の指示に基づき実行する用紙搬送制御部、304はスキャナモータの駆動及びレーザのON/OFF制御をエンジン制御部の指示に基づき実行する光学系制御部、305はカートリッジ内のトナー残量を検出しエンジン制御部に情報を伝えるトナー残量制御部、306は帯電、現像、転写等の電子写真プロセスに必要な高圧出力をエンジン制御部の指示に基づき実行する高圧系制御部、307はエンジン制御部の指示に基づき定着器の温度制御を行なうとともに、定着器の異常検出等を行う定着温度制御部、308は給紙部及び紙搬送路内の紙有無センサの情報をエンジン制御部に伝達する紙有無センサ入力部、309は用紙搬送中の搬送不良を検出するジャム検出部、310はプリンタ内の機能部の故障を検出する故障検出部である。

【0049】

そして、311は本第3の実施形態におけるプリンタエンジンに脱着可能なトナーカートリッジである。このトナーカートリッジ内にはエンジン制御部302とデータの授受が可能な不揮発性メモリ312が搭載され、エンジン制御部302からデータの読み出し、あるいはデータの書き込みが可能な構成となっている。

【0050】

また、313はエンジン制御部302内にあって、不揮発性メモリ312との間でデータの読み出し、メモリ内容の書換えを行なうメモリ制御部、314はエンジン制御部内にあって、トナー残量検出部305からの情報に基づきトナーカートリッジの寿命を判別するとともにその情報をメモリ制御部に伝達するカートリッジ使用量検出手段、315はメモリ制御部内にあって、カートリッジ使用量検出手段からの寿命情報に基づいて、カートリッジ内の不揮発性メモリに、寿命データを書き込むとともに、所定のタイミングにてその書き込んだデータの書換えを禁止する処理を行なうメモリロック機能である。

【0051】

また、316はエンジン制御部からトナーカートリッジの寿命情報を受け取ると、その旨を表示パネルに報知すると共に、ユーザに対してトナーカートリッジを交換するかいなかの判断を要求する表示制御部、317はカートリッジの交換に対してユーザが”yes”を入力した場合に、エンジン制御部に対してメモリ内容のメモリロックを指示するシリアル通信制御部である。

【0052】

図8は、エンジン制御部とプリンタ制御部との間のシリアル通信とエンジン制御部からの返送ステータスを示している。

【0053】

トナーカートリッジ寿命到達ビットがセットされると前述のようにコントローラは表示を介してユーザに寿命を報知すると共に、交換の有無を確認し、交換するとの返事を操作パネル等のスイッチより受けると、エンジン制御部に対してメモリ内容のメモリロックを指示するものである。

【0054】

なお、本発明は、ホストコンピュータと接続するプリンタに適用して説明したが、勿論これに限らず、複写機やファクシミリ等が有する印刷部に適用しても良い。

【0055】

また、実施形態では消耗材としてトナーカートリッジを例にして説明したが、これに限らず、例えばインクジェット記録装置の場合には、インクカートリッジに適用してもよいし、その消耗材の対象によって本発明が限定されるものではない。

【0056】

以上説明したように本実施形態によれば、プリンタ制御部からの指示により、前記記録媒体が装着されている消耗材が所定の条件に達した際に、プリンタ制御部からの指示により所定の領域を書込み禁止にされるとともに、書込み禁止状態をも変更禁止にすることを特徴とする記録媒体などの記録媒体を用いることにより、従来のようにメモリ容量を増やすことなく重要な制御データの信頼性を高め

ることができ、結果としてプリンタシステムの品質向上、コストダウンに貢献することが可能になる。

【0057】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、意図に反する消耗部品内のメモリへの書き込みがないように制御し、もって消耗部品の交換時期等を安全に管理することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施形態における印刷装置の構造断面図である。

【図2】

実施形態におけるコントローラ周辺のブロック構成図である。

【図3】

実施形態におけるプリンタ制御部とトナーカートリッジとの接続関係を示す図である。

【図4】

実施形態におけるトナーカートリッジ内のメモリの内部構成を示す図である。

【図5】

実施形態における動作処理内容を示すフローチャートである。

【図6】

第2の実施形態におけるプリンタ制御部とトナーカートリッジとの接続関係を示す図である。

【図7】

第3の実施形態におけるコントローラ周辺のブロック構成図である。

【図8】

第3の実施形態におけるトナーカートリッジからのデータのステータスの内容を転送タイミングを示す図である。

【図9】

通常の印刷装置における構造断面図である。

【図 1 0】

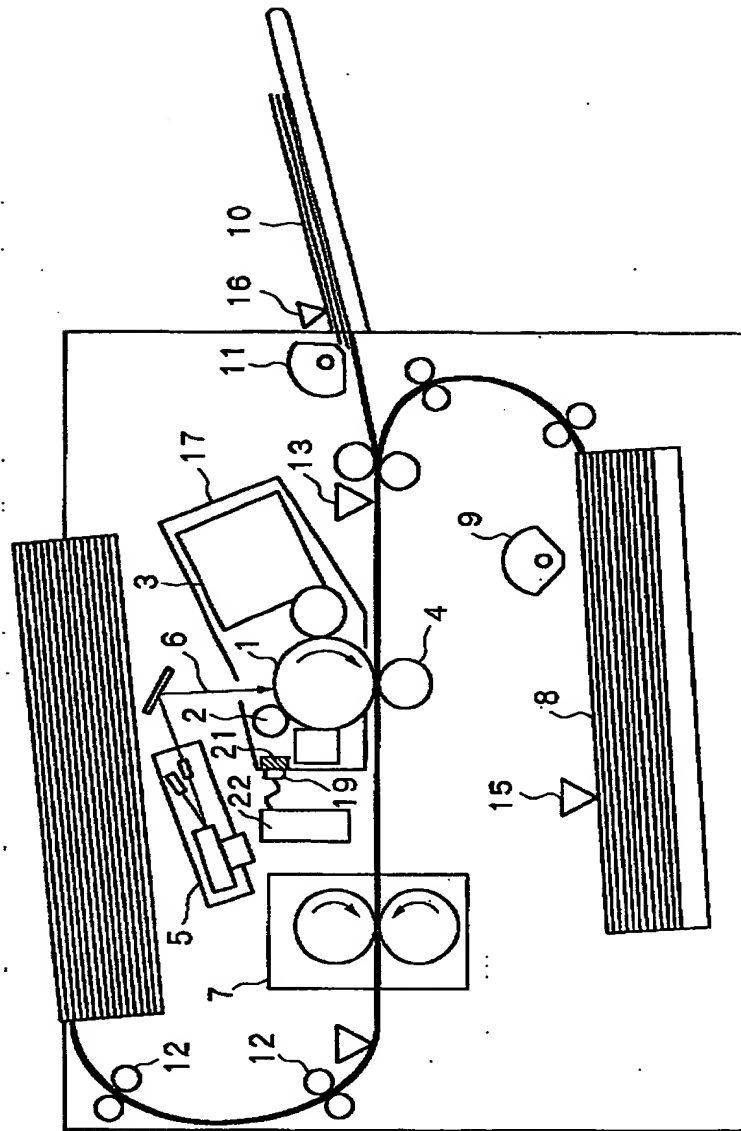
従来のトナーカートリッジとの接続関係を示す図である。

【図 1 1】

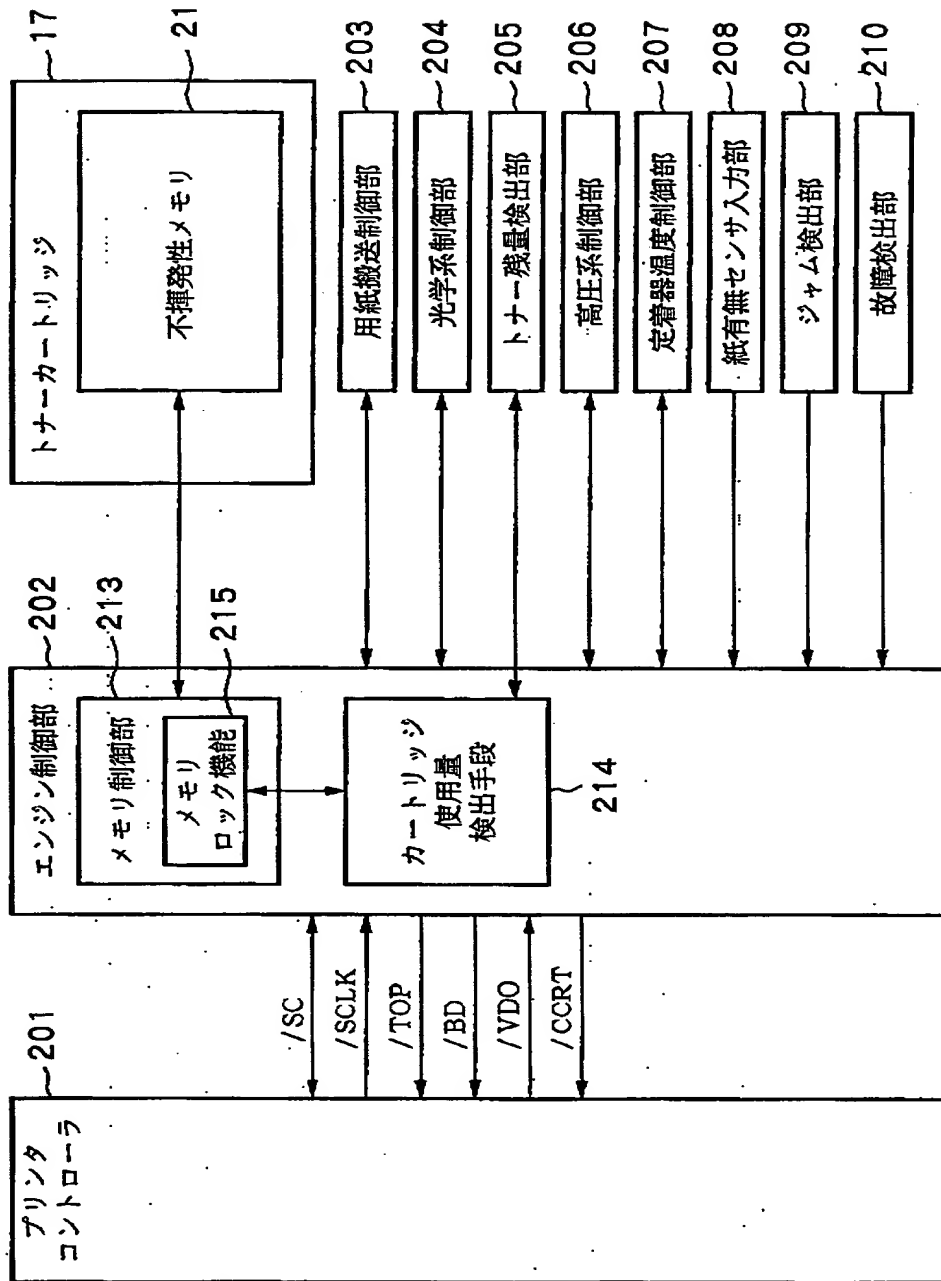
従来のトナーカートリッジ内のメモリとの接続関係を示す図である。

【書類名】 図面

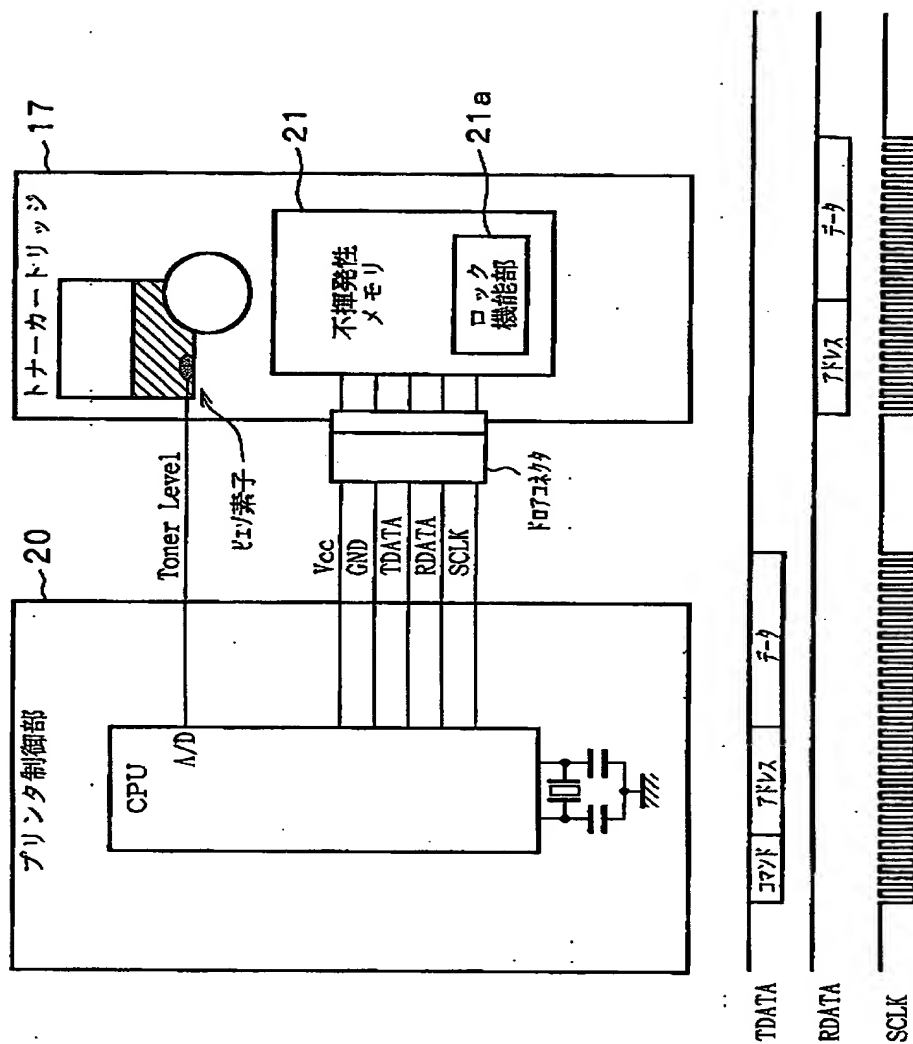
【図 1】



【図 2】



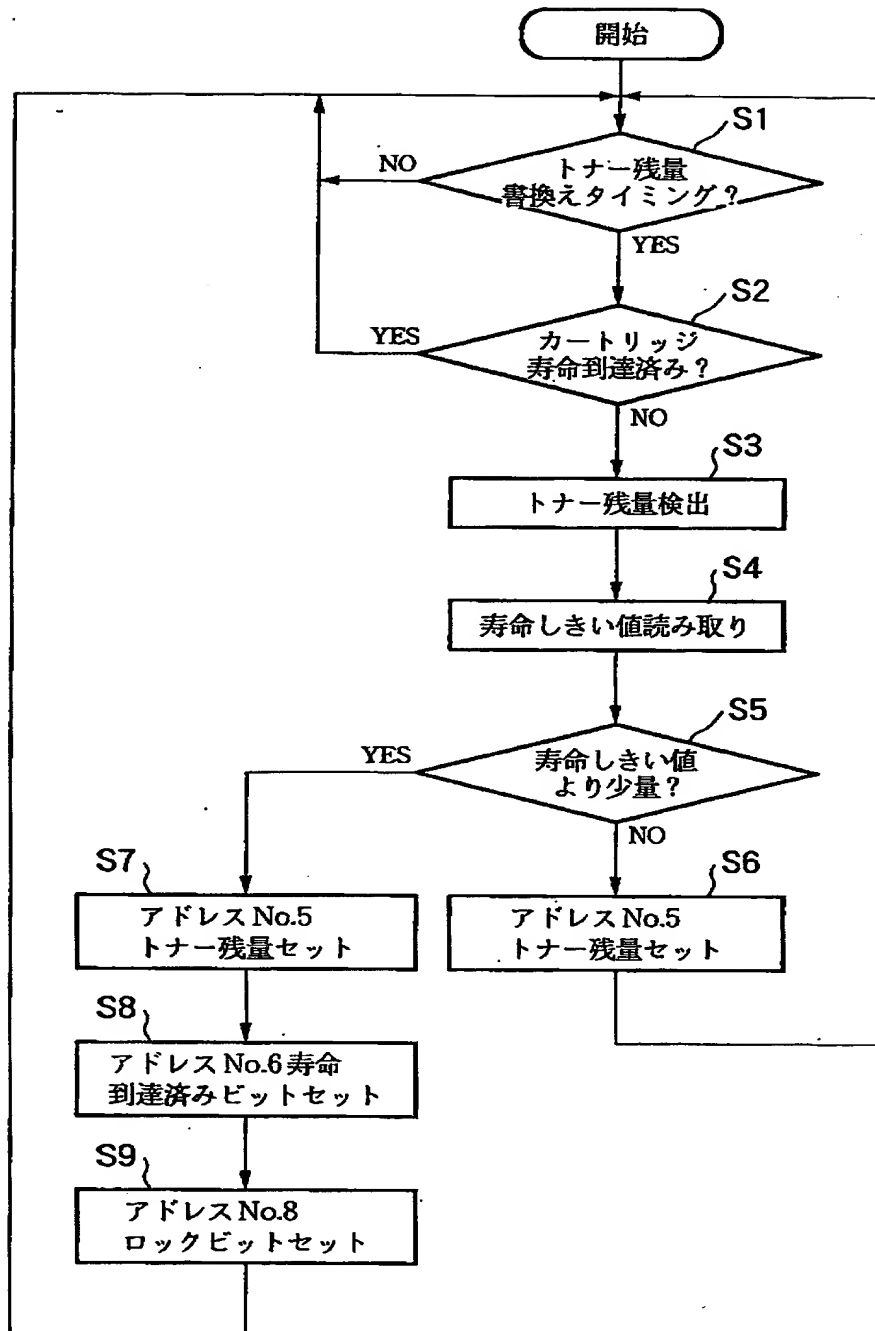
【図 3】



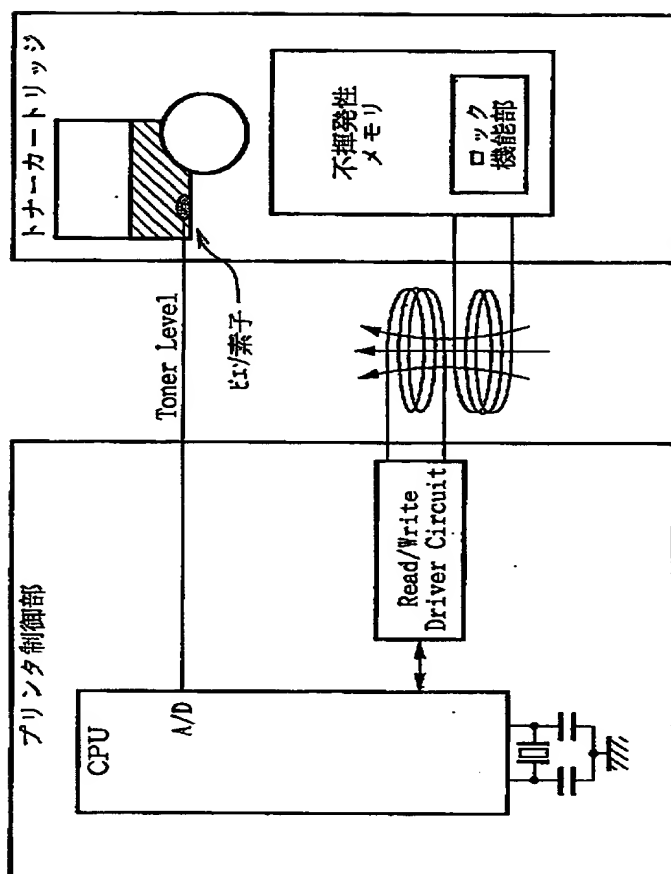
【図 4】

アドレス No.	アドレス	内容
1	000	カートリッジの製造 No (Lot No.)
2	001	未使用
3	010	未使用
4	011	未使用
5	100	カートリッジトナー残量
6	101	カートリッジ寿命到達済み情報
7	110	アドレス 1 ~ 4 のロック設定
8	111	アドレス 5 ~ 8 のロック設定

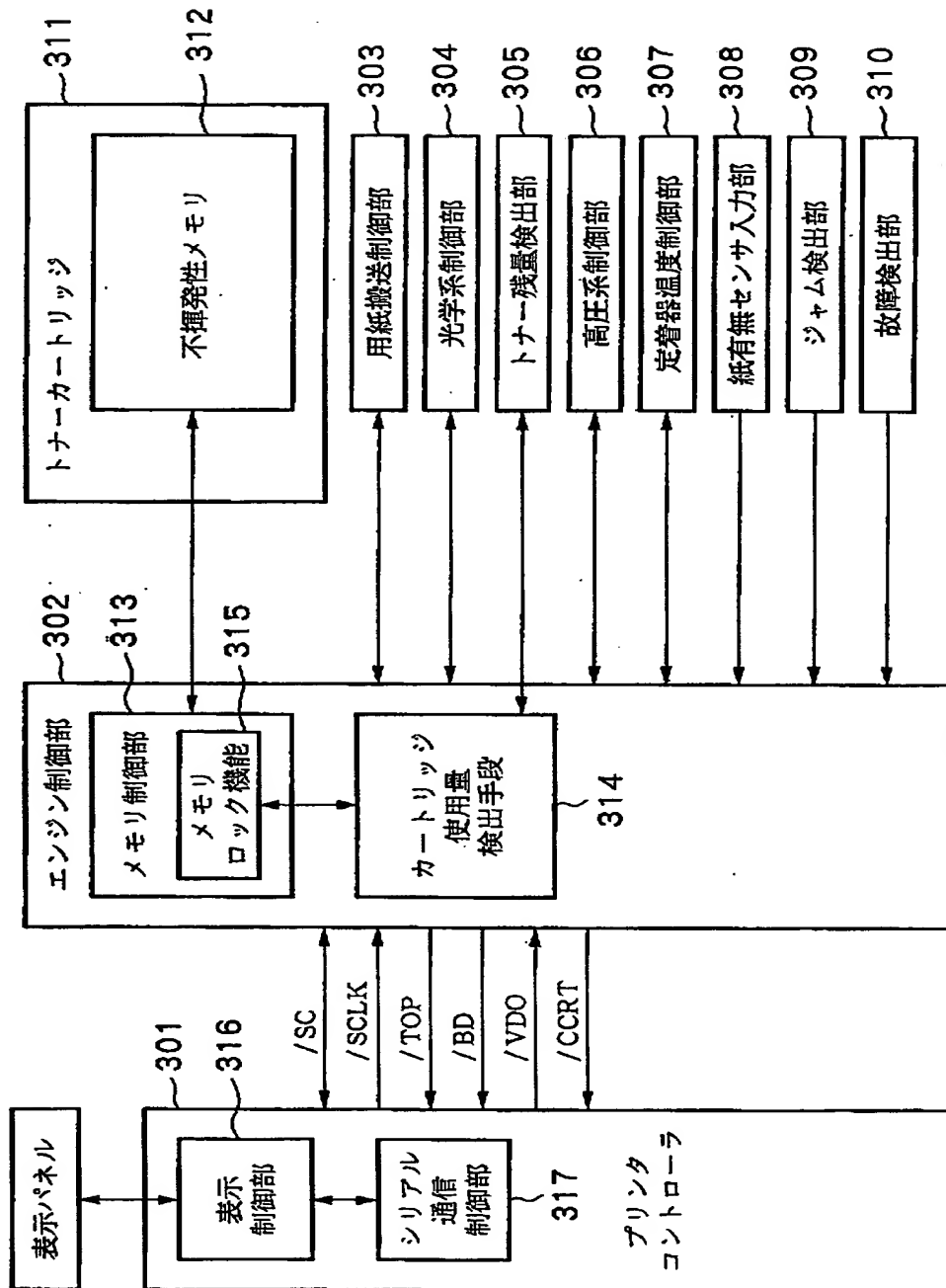
【図 5】



【図 6】



【図 7】



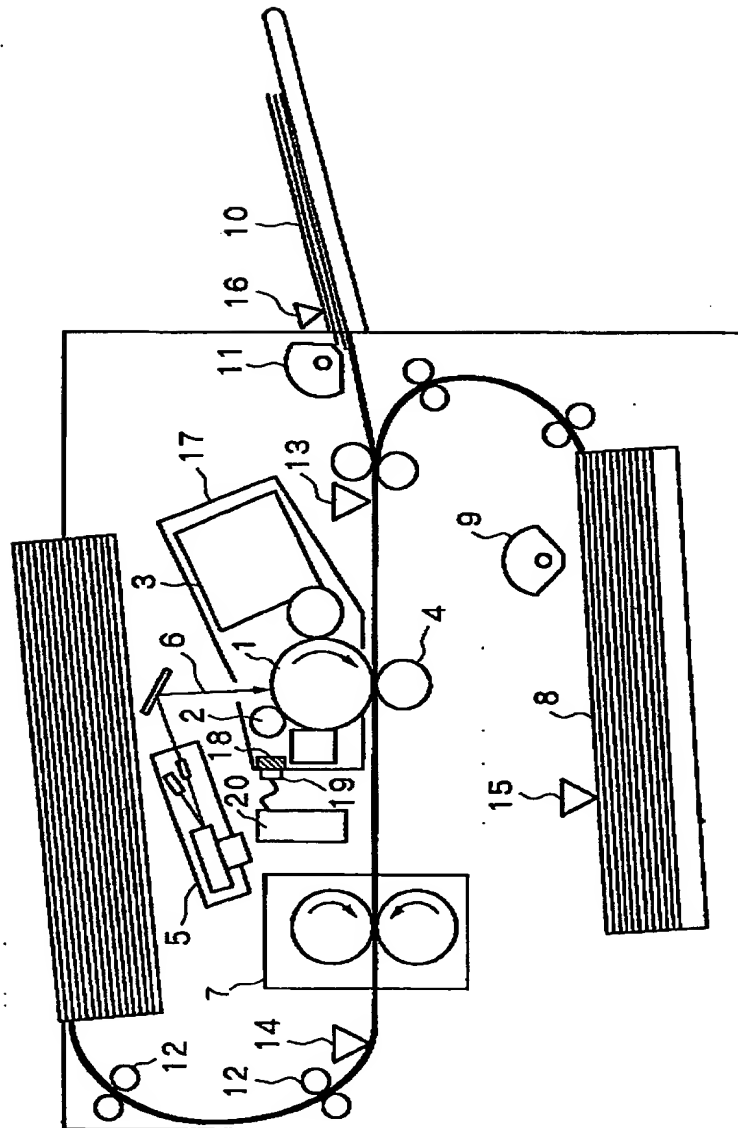
【図 8】



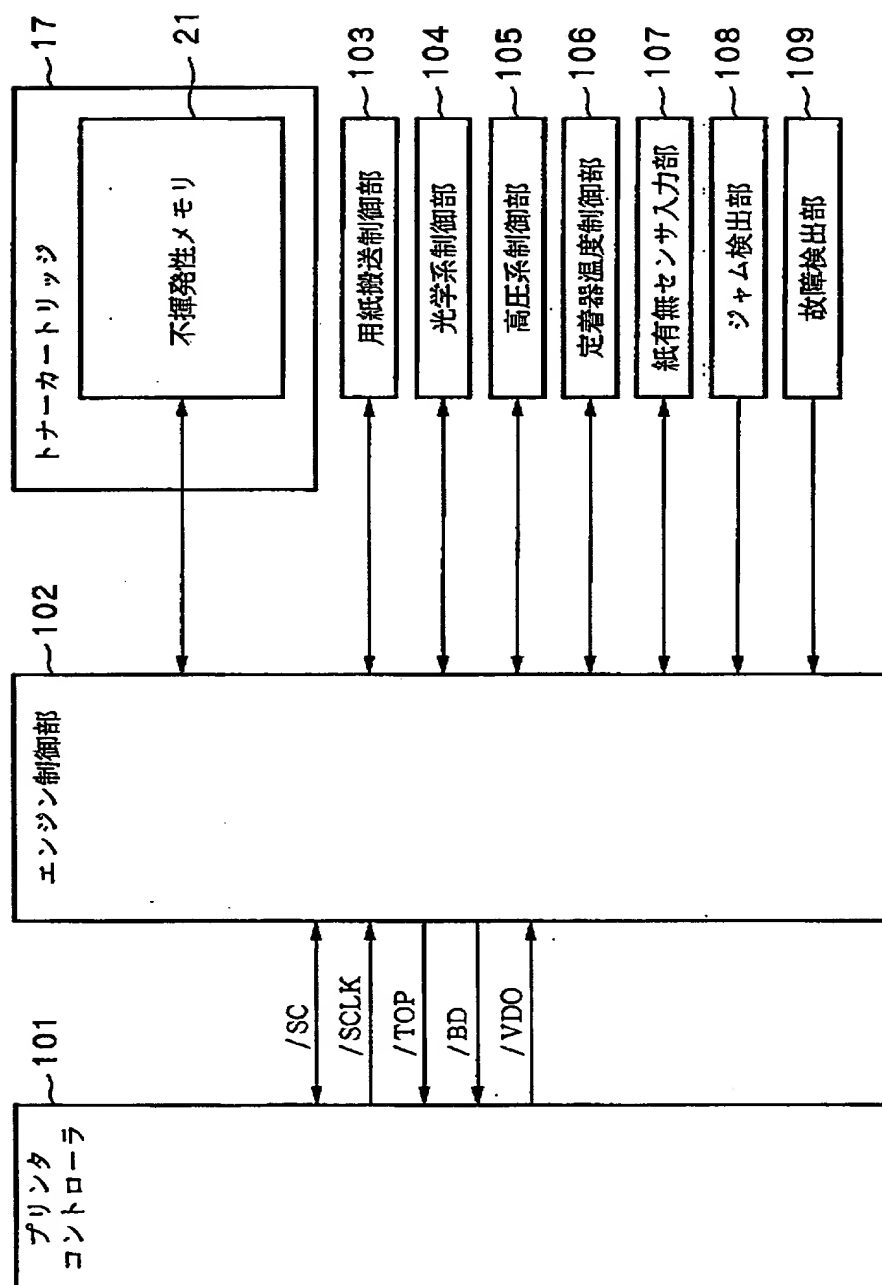
トナーカートリッジ寿命ステータス

BIT	内容
1st bit	0
2nd bit	トナーカートリッジ寿命到達ビット
3rd bit	unknown
4th bit	unknown
5th bit	unknown
6th bit	unknown
7th bit	unknown
8th bit	プリントコマンドコード ² 7
9th bit	プリントコマンドコード ² 6
10th bit	プリントコマンドコード ² 5
11th bit	プリントコマンドコード ² 4
12th bit	プリントコマンドコード ² 3
13th bit	プリントコマンドコード ² 2
14th bit	プリントコマンドコード ² 1
15th bit	プリントコマンドコード ² 0
16th bit	Odd Parity Bit

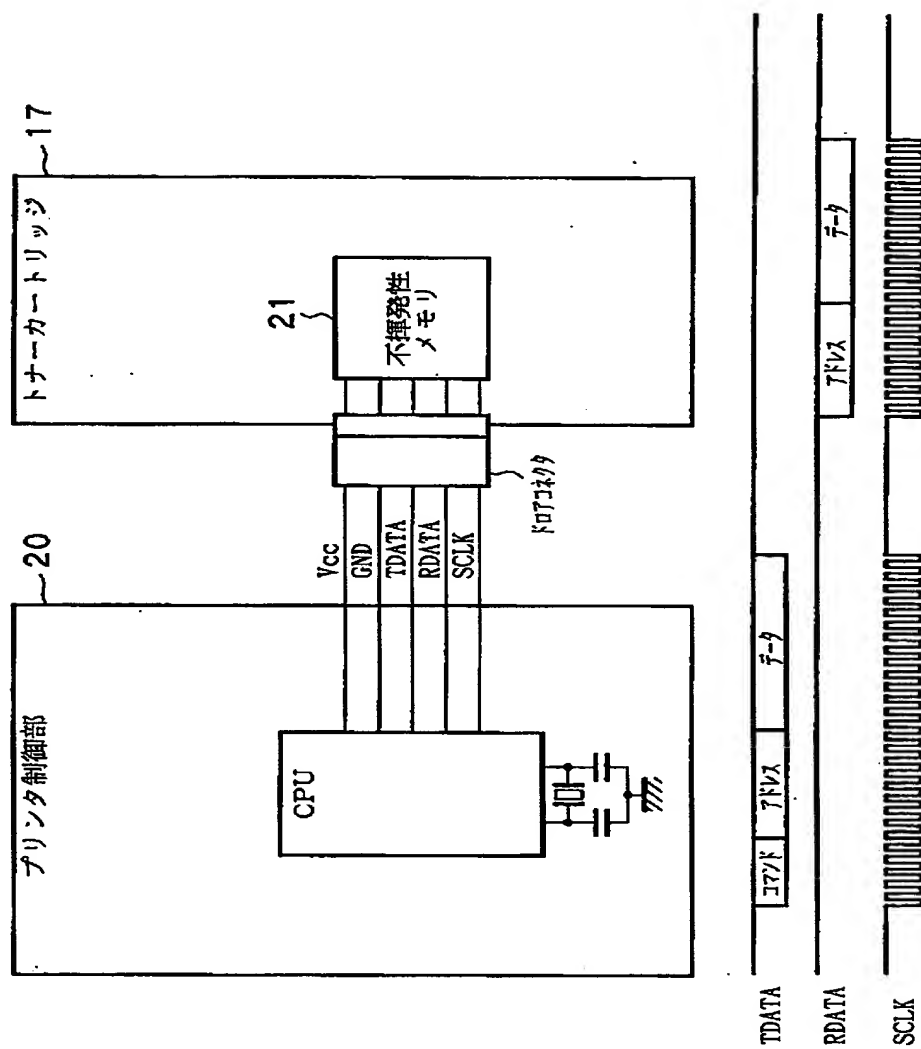
【图 9】



【図 1 0】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 意図に反する消耗部品内のメモリへの書き込みがないように制御し、もって消耗部品の交換時期等を安全に管理する。

【解決手段】 トナーカートリッジにはその使用寿命がきたかどうかを示す情報を保持し、書き込み可能な不揮発性メモリ 2 1 が備えられている。印刷装置に装着されると、印刷装置内のプリンタエンジン制御部と通信可能な状態になり、制御部からの指示にしたがって不揮発性メモリ 2 1 への書き込みが可能になる。ロック機能部 2 1 a は、不揮発性メモリ 2 1 内の所定のアドレスに書き込み不許可を示す情報を書き込むと、使用寿命がきたかどうかを示す情報を記憶しているアドレス位置への書き込みを不許可にする。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社